

(独) 海洋研究開発機構の調査船により、マリアナ海域ロタ島の北西の海底の水深 533 m で海底火山の噴火が観察された。深海底で起こる噴火を直接観測したのは世界で初めてである (Nature ; vol. 441, 25 May 2006)。火山噴火は陸上、海面、海面下ではその様相が大いに異なり、特に深海底で起こる噴火においては、水中の水圧が高いために爆発的な噴火は抑えられると考えられてきた。今回の噴火観測で、深海底の火山噴火は極めて静穏なものであることが確認された。海底噴火は、水中の音で予兆や始まりが観測可能になっており、日本でも機器の整備が望まれる。

トピックス 7 海洋調査船が深海底の火山噴火現場を観測

人類は過去に多くの火山災害に見舞われてきている。日本でも宝永年間の富士山の噴火、天明年間の浅間山の噴火、最近では昭和新山、桜島、雲仙、大島、三宅島の噴火などの火山災害が起こっている。火山の噴火は周辺の住民に大きな災害をもたらすだけでなく、大規模噴火では地球全体の気候に大きな影響を与えることもある。陸上で起こる噴火は人の目に触れるが、海面すれすれや海底で起こる噴火に関しては目撃することが極めて少なく、特に深海底で起こる噴火については、今までに一度も観察されたことがなかった。

深海底で噴火するとどのような現象が起こるのかについては、これまでは、過去に水底で噴火し現在は陸上にある火山岩の詳細な研究、ハワイのように陸から海に流れ込む灼熱の溶岩の挙動の研究、さらには実験室での再現実験の研究などによって推定されてきた。海中では 10m ごとに 1 気圧ずつ水圧が増加するため、水圧がマグマの噴出圧を上回れば、爆発的な噴火は起こらないと考えられている。

2005 年 10 月に、日米合同でマリアナ海域ロタ島北西の沖 60km の NWRota - 1 と名付けられた 517m に頂上を持つ海底火山の周辺で、水深 533m 地点^{注1)}の海底調査が行われた。この海山は北マリアナ諸島に属する活火山で、噴火は現在も続いている。2003 年頃から米国大気海洋庁 (NOAA) の研究者等が着目してきた。

今回の海底調査では、(独) 海洋研究開発機構 (JAMSTEC) の調査船「なつしま」と無人探査機「ハイパードルフィン」によって、世界で初めて深海底で起こっている噴火の様子が直接観測された。様々な観測とともにサンプリングも行われた。

安山岩質のマグマによる噴火は陸地では激しく、雲仙や米国のセントヘレンズでは大きな噴火現象が見られている。しかし、今回の観測によれば、安山岩質のマグマによる NWRota - 1 の噴火は極めて穏やかで、まるで熱水地域や蒸気機関車の煙のようにもくもくと煙が湧き上がり、時折マグマが急冷してできた岩石の塊が飛び散る程度であった。(Nature ; vol. 441, 25 May 2006)。今回の噴火観測によって、十分に深い海底では、大きな噴火が起こってもその周辺は安全であることが確認された。

また、NWRota - 1 の噴火の始まりは、米国の沿岸に設置されたハイドロフォンという水中の音を捉える機器により感知されていた。このように現在では、海底火山の噴火を監視することも可能になっている。今回観察されたマリアナ海域の火山の北の延長は伊豆・小笠原弧という島弧^{注2)}につながっており、海底火山が多数存在する。首都圏に近い海底噴火の兆候を知るためには、地震計のネットワーク構築と同時に、このような機器の整備も望まれる。

地球上の火山活動の大部分が、地球の表面積の 70% を占める海洋、特に大洋中央海嶺で発生している。中央海嶺の噴火は、今回観測された火山よりさらに静穏であるが、島弧の海底噴火の際には巨大な津波が起こる可能性もあり、観測を続ける必要がある。

注1：2004 年の観測では推進 555m であったが、今回の観測では 20m 以上も浅い 533m になっていた。

注2：島弧 日本列島のように弓なりに張り出した地形。海洋プレートの沈み込みにより火山や地震の活動が活発な変動帯である。